

# تحلیل مکان‌مندی و زمان‌مندی الگوهای اجتماعی فعالیت روزمره زنان در محله سنگلج تهران<sup>۱</sup>

سیامک قاضی‌پور<sup>۲</sup> - پژوهشگر دکتری رشته شهرسازی دانشگاه علم و صنعت ایران و عضو هیات علمی پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی، تهران، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۰۸/۲۷

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۰۲/۱۶

## چکیده

در این مقاله با اتخاذ رویکردی توصیفی-تحلیلی، الگوهای فعالیتی و حرکتی (به صورت پیاده) زنان محله سنگلج تهران در طول یک هفته (به شکلی ناپیوسته) با اتکا بر روش‌های مدل‌سازی و تحلیل تئوری «جغرافیای زمان» مطالعه شده است. هدف اصلی، درک این نکته بوده است که زنان چگونه به صورت روزمره در فضای محله با اهداف و انگیزه‌های اجتماعی جابه‌جا می‌شوند و فعالیت اجتماعی آنها در چه فضاها و مکان‌های محلی تحقق می‌یابد؟ به منظور دسترسی به برنامه‌های اجتماعی روزمره زنان در محله، داده‌های مورد نظر از طریق روزنگاشت‌ها و جلسات مصاحبه‌های حضوری نیمه ساخت یافته با ۷۸ مورد از زنان محله طی چهار ماه استقرار در دفتر محلی، گردآوری و از طریق روش‌های بازنمایی در تئوری جغرافیای زمان مدل‌سازی شده‌اند. نتیجه این مطالعات چند نکته جامع را در مورد فعالیت اجتماعی و حضور روزمره زنان در فضای محلی آشکار می‌کند. نخست این که، کانون فعالیت اجتماعی زنانه کمتر در فضاهای عمومی محلی و بیشتر در فضاهای خصوصی و یا فضاهای عمومی فرامحله‌ای واقع است و سهم فضاهای عمومی محلی در تعاملات اجتماعی زنان ساکن محله بسیار اندک است. دوم این که، فعالیت اجتماعی زنان سهم بسیار اندکی از بودجه زمانی روزمره آنها را به خود اختصاص می‌دهد. سوم این که، حلقه‌های فضایی فعالیت اجتماعی زنان نه یک فعالیت مستقل بلکه زیرمجموعه‌ای از سایر فعالیت‌های روزمره (مانند خرید کردن) محسوب می‌شود. در مورد خاص این مقاله، استفاده از مدل‌های یاد شده و نتایج تحلیلی حاصل می‌تواند نقش کلیدی در برنامه‌ریزی و طراحی حرکت و فعالیت اقشار مختلف اجتماعی در فرایند توسعه اجتماعی محله محور دارا باشد.

**واژگان کلیدی:** جغرافیای زمان، زمان‌مندی و مکان‌مندی فعالیت، شبکه حرکت پیاده، فعالیت اجتماعی زنان، محله سنگلج.

۸۵

شماره بیست و نهم

زمستان ۱۳۹۷

فصلنامه  
علمی-پژوهشی

مطالعات  
شهری

تحلیل مکان‌مندی و زمان‌مندی الگوهای اجتماعی  
فعالیت روزمره زنان در محله سنگلج تهران

۱ این مقاله از طرح پژوهشی با عنوان «پیاده و زندگی روزمره: کشف الگوهای اجتماعی حرکت پیاده در زندگی روزمره (نمونه موردی محله سنگلج تهران)» اسخراج شده که در پژوهشکده فرهنگ، هنر و معماری جهاد دانشگاهی با حمایت مالی معاونت پژوهشی دفتر مرکزی جهاد دانشگاهی به وسیله مؤلف به اتمام رسیده است.

۲ نویسنده مسئول مقاله: void.urban@gmail.com

## ۱. مقدمه

مسئله بازنمایی الگوهای فعالیتی و حرکتی از جمله جریان‌های متأخر در مطالعات جغرافیایی است که امروزه با پیشرفت «علوم داده‌ای» و فناوری‌های بازنمایی مبتنی بر «داده‌های حجیم» توسعه بسیاری یافته است. دغدغه اصلی این حوزه از مطالعات درک این مسئله تاریخی است که مردم چگونه در فضاهای شهری جابه‌جا می‌شوند و به فعالیت می‌پردازند؟ نقطه عظیم نظری این مقاله تلاش در پاسخ به این سؤال است که «چگونه می‌توان درک درستی از فعالیت‌ها و رفتارهای حرکتی افراد ساکن در یک واحد جغرافیایی-اجتماعی مانند یک محله را به دست آورد؟» و «افراد در محله (موقعیت فضایی) در زندگی روزمره (در مقیاس زمانی) چگونه جابه‌جا می‌شوند، کدام مکان‌ها را بیشتر مورد استفاده قرار می‌دهند و چه سهمی از بودجه روزمره زمانی خود را به فعالیت در فضای محلی خود اختصاص می‌دهند؟» پاسخ به پرسش‌های فوق، اطلاعات و داده‌های ارزشمندی را در اختیار تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران شهری در مورد نحوه عملکرد و کارکرد فضاهای شهری و شهر و حتی منطقه شهری قرار می‌دهد. مدل‌سازی و بازنمایی این الگوها، تصویری روشن از ماهیت فعالیت و حرکت را ارائه می‌کنند که می‌توانند به روشنی قرائت شوند.

به واسطه زمان‌مند و مکان‌مند بودن الگوهای حرکت و فعالیت، در مقاله حاضر با تکنیک‌های بازنمایی و تحلیل در تئوری «جغرافیای زمان» هاگراستراند، در یک مقیاس اجتماعی-جغرافیایی مشخصی چون یک محله شهری، الگوهای فعالیت و حرکت ساکنان در طول بازه زمانی یک هفته مدل‌سازی و تحلیل شده است. در این راستا، محله سنگلج واقع در بافت تاریخی تهران به دلیل ویژگی‌های خاص اجتماعی و کالبدی خود به عنوان میدان پژوهش و زنان محله سنگلج به واسطه تجربه محلی و زیسته محلی عمیق‌تر آنها در بافت محلی انتخاب شده و داده‌های روزمره فعالیتی آنها با استفاده از استخراج داده‌های زمانی و مکانی حرکت از روزنگاشت‌ها، در چارچوب تحلیلی جغرافیای زمان، بازنمایی و تحلیل شده است.

## ۲. چارچوب نظری

شاید هاگراستراند را بتوان نخستین جغرافیدانی قلمداد کرد که به علم جغرافیا رنگ و بویی رفتاری داده است. تئوری وی با عنوان «جغرافیای زمان» (Hagerstrand 1975) رفتارهای فضایی را در مطالعه جغرافیایی دخالت می‌دهد. در این رویکرد، «فرد» کانون توجه مطالعه قرار می‌گیرد (Ellegard 2017) و با «تمامی فعالیت‌ها، ارتباطات و جابه‌جایی‌هایش در زندگی روزمره» (Middleton 2011) تعریف می‌شود. جغرافیای فضا و زمان به دنبال کشف الگوها و ارتباطات است؛ این که فرد در زندگی روزمره چه ارتباطاتی با فضا و سایر افراد و فعالیت‌ها دارد و این کار را با استفاده از کشف و ضبط

اطلاعات از زندگی روزمره افراد انجام می‌دهد. فعالیت<sup>۴</sup> و مسیر<sup>۵</sup> (Collie 2013) دو مفهوم بنیادین در ادبیات شناخت‌شناسی این تئوری است و سعی در کشف این موضوع دارد که چه فعالیتی و با چه تحرکاتی (چگونه) در زندگی روزمره انجام می‌پذیرد. ولی این درک در یک نمودار زمانی از جریان فعالیت‌ها بازنمایی می‌شود (Middleton 2009). مدل تحلیلی جغرافیای زمان در منابع آکادمیک فراوانی توصیف شده است (Carlstein 1973; Carlstein, 1975; Godkin & Emker 1975; Hagerstrand T. 1970; Hagerstrand 1974; Hagerstrand 1975; Pred, 1977). فرض اصلی زمان-جغرافیا این است که کلیه فعالیت‌ها و پدیده‌هایی که از لحظه تولد تا مرگ یک نفر رخ می‌دهند، دارای هر دو ویژگی زمانی و فضایی به صورت توأمان هستند.

مفهوم «بردار حرکت»<sup>۶</sup> به مسیری اشاره دارد که فرد به طور منحصربه‌فردی در محیط فضایی-زمانی خود آن را می‌پیماید (نمودارهای شماره ۱ و ۲). از آنجایی که هر فرد پیوسته با سایر افراد، سایر ارگانیزم‌های زنده، اشیای طبیعی و انسان ساخت در تماس است، هر یک از آنها نیز دارای یک خط زمانی و بردار حرکتی نامقطع بین نقطه تولد و تولید (در مورد اشیاء) تا لحظه مرگ (در مورد جانداران) و یا تخریب (در مورد اشیاء) هستند، در یک فرایند تکرار شونده خط زیست یک فرد دائماً به سایر خطوط زیست (اشیا و افراد) گره خورده و به شکل رقص‌وار (کورئوگرافیک) بدان‌ها ملحق و از آنان منفک می‌گردد (نمودار شماره ۳). این پیوست‌ها و گسست‌ها در ترمینولوژی تئوری جغرافیای زمان «حلقه فعالیت»<sup>۷</sup> نامیده می‌شود.

محیط کالبدی هر فرد مفروض در قالب یک نقشه دوبعدی تقلیل داده می‌شود که در آن نقاط مبدأ و مقصد به صورت نقاط با بعد صفر نمایش داده می‌شود. زمان در محور بعد سوم (محور عمودی) وقتی به این نقشه دوبعدی افزوده می‌شود، یک محیط سه‌بعدی به وجود می‌آید که در ادبیات تئوری فضا زمان به عنوان «آکوارיום فضا-زمان»<sup>۸</sup> شناخته می‌شود (نمودار شماره ۴). «نظام فعالیت» یک محدوده شامل تمامی فعالیت‌هایی می‌شود که عناصر انسانی آن محدوده به طور مستقیم با آن درگیرند. الگوهای نظام فعالیت شامل نقش‌ها و عملکردهای متفاوتی می‌شوند (نقش خریدار، فروشنده و غیره). نظام‌های فعالیت در داخل عناصر و محدوده‌های کالبدی مشخصی سازمان می‌یابند و موجودیت مستقلی دارند، بدین معنی که وقتی این فعالیت‌ها به وسیله کسی انجام نمی‌پذیرد باید به وسیله شخص دیگری انجام پذیرد. بنابراین مرحله بعدی تحلیل زمان-جغرافیا ماهیت کالبدی جامعه در داخل یک محدوده مشخص را از طریق مشاهده و تحلیل فرایند انطباق پیوسته (همنواپی) میان جمعیت و نظام فعالیت، در نظر می‌گیرد. نظام فعالیت در داخل یک محدوده

4 Activity

5 Route

6 Trajectory

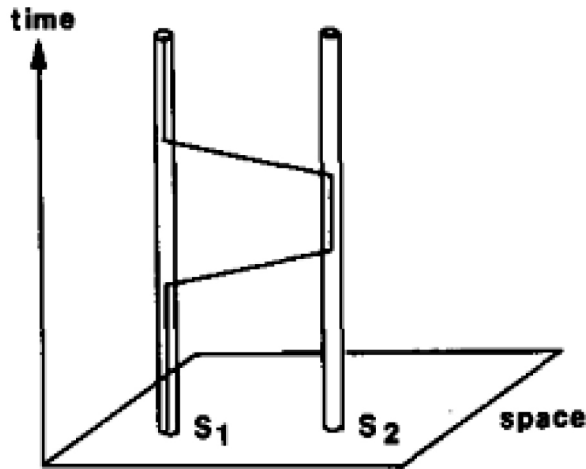
7 Activity bundle

8 Space-time aquarium

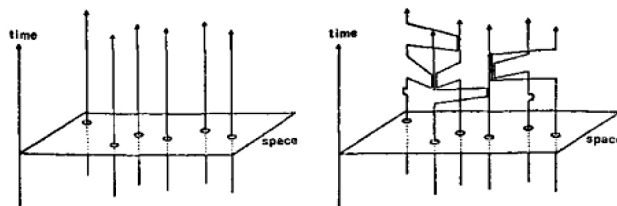
1 Data Science

2 Big Data

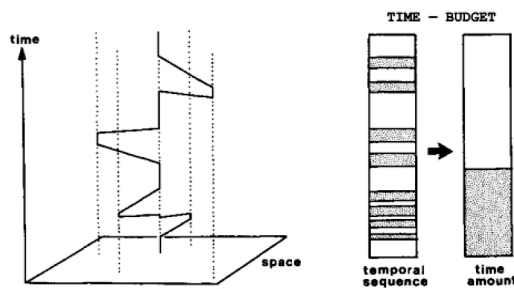
3 Time- Geography



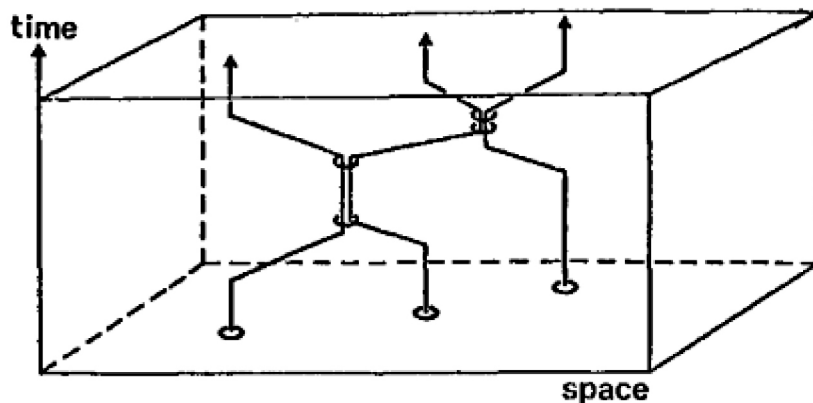
نمودار شماره ۱: بردار حرکتی فردی که از یک قرارگاه به قرارگاه دیگر می رود و دوباره به قرارگاه اول باز می گردد. شیب خط بردار حرکت بسته به زمان جابه جایی ابین دو نقطه تعیین می شود. (Thrift 1977)



نمودار شماره ۲: بردارهای حرکتی یک یک فضای همگن (سمت چپ) و بردارهای حرکتی در یک فضای ناهمگن که در آن موانع حرکتی وجود دارند، نشان می دهد که چگونه اشکال حرکتی هر فرد توسط موانع کنترل می شوند (Thrift 1977).



نمودار شماره ۳ سمت چپ: بردار حرکتی فردی که میان چهار قرارگاه جابه جا می شود و سمت راست: توالی های زمانی و بودجه زمانی فرد که در طول محور زمان خطی به نمایش در آمده است. (Thrift 1977)

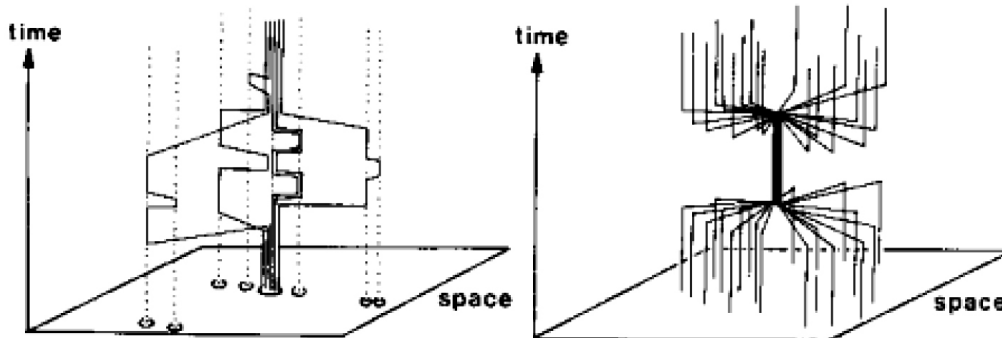


نمودار ۴ اکوارיום فضا- زمان که در آن افراد بردارهای حرکتی را تولید می کنند و درون آن از یک قرارگاه به قرارگاه دیگر جابجا می شوند. این نمودار بردار حرکتی سه فرد را در طول ۲۴ ساعت نمایش می دهد که مبین رفتارهای فضایی-زمانی آنها در این بازه است (Thrift 1977).

جغرافیایی به وسیله ساکنان و گروه‌های سکونت‌ی آن تولید شده و مهم‌ترین ویژگی آن معین و محدود بودن منابع زمانی روزمره آن است. جزئیات کورئوگرافیک فرایند انطباق نظام جمعیت و نظام فعالیت نتیجه عوامل زیر است: «تقسیم‌ناپذیری هر عنصر نظام جمعیت، ویژگی‌های منحصر به فرد هر نقش، جابه‌جایی ناپذیری عناصر کالبدی در نظام فعالیت مانند معابر و بناها زمان بر بودن جابه‌جایی فضایی میان فعالیت‌ها که به محض این که یک حلقه فعالیت با تمامی اعضای خود پر شود، آن حلقه به روی سایر اعضا بسته خواهد شد» (Pred 1977 p. 232).

تجمع کلیه بردارهای ممکن در یک بازه زمانی خاص حجمی

از خطوط را نمایش می‌دهد که در واقع دامنه حرکتی فرد در آن زمان است. این مشخصه را «منشور فضا-زمان» می‌نامند. «منشور فضا-زمان» به مجموعه کلیه نقاطی اطلاق می‌شود که فرد می‌تواند در یک زمان با حداکثر سرعت پیاده‌روی از نقطه‌ای در بافت فضا-زمان به نقطه دیگر جابه‌جا شود، که به طور دقیق‌تر بانام «فضاهای بالقوه حرکت» (که در اینجا بافه فضا-زمان نام گرفته است) (Corbett 2005) شناخته می‌شود. هر بردار حرکتی که انتخاب می‌شود، به وسیله موانع (محدودیت‌ها) در هر منشور فضا-زمان کنترل می‌شود (نمودار شماره ۵).



نمودار شماره ۵: این دو نمودار حلقه‌های فعالیت دو قرارگاه متفاوت را نمایش می‌دهند. قرارگاه خانه (سمت چپ) به عنوان یک حلقه فعالیت که اعضای آن به شکل واگرایی در طول محیط کالبدی اکواریوم فضا-زمان جابه‌جا شده و دوباره به صورت همگرا در حلقه فعالیت خانه گردهم می‌آیند. ولی در یک مدرسه (سمت راست) حلقه فعالیت به صورت همگرایی از تجمع بردارهای حرکتی قرارگاه‌های مختلف در اکواریوم فضا-زمان تشکیل می‌شود و بعد از مدتی بردارهای حرکتی به صورت واگرایی از آن منفک می‌شوند (Thrift 1977).

نقاط کنترل در این مجموعه سه موقعیت را می‌تواند به خود بگیرد: ۱- مکان فعالیت‌های شناخته شده، ۲- مکان‌هایی که در آن مسیر حرکت با تغییر جهت و یا سرعت حرکت مواجه می‌شوند و ۳- سایر نقاطی که به عنوان مرجع فضایی فعالیت ثبت می‌شوند. با اتصال خطی بردارهای حرکتی از طریق میان یابی نقاط گره گاهی معادله پارامتری زیر برای یک بردار حرکتی به دست می‌آید:

$$S_{ij}(t) = (1 - \alpha)x_i + \alpha x_j$$

که در آن:

$$\alpha = \frac{t - t_i}{t_j - t_i}$$

در نتیجه مسیر فضا-زمان که مجموعه‌ای از نقاط گره گاهی و بردارهای حرکت است را می‌توان با پارامتر زمان به صورت زیر نمایش داد:

$$P(t) = \begin{cases} C_i & t \in (t_s, \dots, t_i, t_j, \dots, t_E) \\ S_{ij}(t) & t_i < t < t_j \end{cases}$$

این معادله اجازه می‌دهد که در خط ممتد فضا-زمان با استفاده

جغرافیای زمان می‌تواند شرایط لازم (و نه کافی) را تقریباً برای تمامی تعاملات میان افراد و عناصر محیط طبیعی و عناصر انسان ساخت معین کند و از این رو خلأ موجود میان اکولوژی انسانی و اکولوژی زیست‌شناسانه را پر نماید (Dittmer & Latham 2015). اینجاست که تئوری جغرافیای زمان هاگراستراند یا فراتراز محدوده‌های دانش جغرافیای انسانی گذارده و آن را با سایر علوم مانند علم اجتماعی و رفتاری ترکیب می‌کند. نقاط گره گاهی که موقعیت‌های ثبت شده را در مکعب فضا-زمان شامل می‌شوند، به عنوان پایه‌ای‌ترین داده برای ترسیم بردار حرکت بوده و با زبان ریاضی می‌توان به شکل زیر بیان کرد:

$$C_i \equiv C(t_i) = x_i$$

که در آن  $x_i$  موقعیت نقطه در فضا و  $t_i$  یک لحظه در فضا است. بدین ترتیب یک بردار حرکت شامل مجموعه‌ای متشکل از عناصر زیر است:

$$C = \{ (c_s, \dots, c_i, c_j, \dots, c_E) \mid t_s < \dots < t_i < t_j < \dots < t_E \}$$

( $t_s$  و  $t_E$  نقاط آغاز و پایان مسیر است)

از زمان به عنوان شاخصه جابه‌جا شویم. زمان در اینجا شاخصه مؤثری است؛ چرا که هر نقطه در فضا در یک زمان مشخص منحصر به فرد است ولی یک مسیر ممکن است فضاهای همسانی را به کرات در نوردد. هر بردار حرکتی در بافه فضا زمان نشان می‌دهد، فرد در مدت زمان یک هفته چه فعالیت‌هایی را در فضای محله انجام داده است، به کدام نقاط و کانون‌های محلی مراجعه کرده و چقدر از بودجه زمانی خود را درون توقفگاه‌های فعالیتی سپری کرده است. روش‌های مختلفی برای تحلیل مکعب فضا زمان در تئوری جغرافیای زمان تبیین شده است (Miller 2005). تحلیل‌های فضا زمانی در مکعب فضا زمان به وسیله عملیات عملگرها صورت می‌پذیرد. عملیات عملگر مکعب فضا زمان، در واقع مانند تابعی است که یک عنصر فضا-زمانی را گرفته و آن را بدل به یک عنصر فضا زمانی دیگر می‌کند. یک عنصر فضا زمانی، یک عنصر هندسی (شئی) در داخل نظام مختصاتی فضا زمان است (دو محور فضایی و یک محور زمانی) و شامل احجام فضا زمان، سطوح فضا زمان، خطوط فضا زمان و نقاط (مجموعه احجام و سطوح منفصل) می‌شود. هدف نهایی عملیات فضا-زمان، تبدیل مکعب فضا زمان به شئی (عنصر) دوبعدی فضا زمان است که در انطباق با الگوی بازنمایی اطلاعات بوده و به سان یک سامانه بصری سازی و بازنمایی غالباً دو بعدی، اطلاعات و داده‌ها را برای بیننده به لحاظ بصری محسوس می‌کند.

در حالت کلی پنج عملگر پایه در مکعب فضا زمان وجود دارد که عبارتند از: ۱- استخراج؛ شامل انتخاب چند زیرمجموعه از عناصر فضا-زمان است. ۲- تلفیق، ادغام، فشرده‌سازی، بعدزدایی؛ شامل تجمیع عناصر فضا زمان به یک عنصر فضا زمان دیگر با بعد کمتر است (بازنمایی حجم به روی سطح و سطح به روی خط و خط به نقطه). ۳- مونتاژ؛ شامل تبدیل چند عنصر فضا زمان مجزا به یک عنصر فضا زمان یکپارچه است. ۴- تبدیل هندسی؛ تغییر موقعیت مکانی یک عنصر فضا زمانی بدون تغییر محتوایی. ۵- تبدیل محتوایی؛ تغییر محتوای یک عنصر فضا زمانی بدون تغییر هندسی آن (Bach et al 2014). هر کدام از عملگرهای فوق، موارد استفاده و هدف‌های تحلیلی خاصی را پوشش می‌دهند. برای مثال عملگر استخراج را می‌توان برای مقایسه بازه‌های مختلف زمانی در یک مکان خاص و یا برای مقایسه یک مکان در زمان‌های مختلف مورد استفاده قرار داد. عملگر تلفیق، به عنوان یکی از کاربردی‌ترین عملگرهای مکعب فضا زمان، برای یافتن الگوها و ضرب‌اهنگ‌های زمانی و مکانی خاص از تجمیع کلیه خطوط زیستی منفصل موردها در یک سطح دوبعدی کاربرد دار برد بیشتری داراست. عملگر مونتاژ برای شناسایی الگوهای خاص حرکتی که به صورت پراکنده در بازه‌های زمانی و مکانی مکعب

- 1 Operations
- 2 extraction
- 3 Flattering
- 4 Filling
- 5 Geometry transformation
- 6 Content transformation

فضا زمان رخ می‌دهند، مورد استفاده است. عملگرهای تبدیل هندسی و تبدیل محتوایی که بیشتر عملگرهای تعاملی هستند و برای پایش در لحظه فعالیت‌ها با داده‌های پویا و تغییر یابنده (و نه داده‌های ایستا) کاربرد دارند. عملگر مورد استفاده در این مقاله با توجه به اهداف پژوهش، شامل عملگر تلفیق، فشرده‌سازی و بعد زدایی است. با تجمیع این خطوط در یک نقشه واحد می‌توان الگوهای را از رفتار اجتماعی موردها در بافت محلی کشف کرده و تفسیر نمود. در ادامه با استفاده از عملگر تلفیق بردارهای حرکتی موردهای مطالعه شده در محله، نظام حرکت و فعالیت روزمره زنان در محله طی یک هفته در قالب بازنمایی «نظام حرکت و فعالیت» و «حلقه‌های فعالیت» تحلیل و تفسیر شده است.

امروزه مطالعات متأخرتر در حوزه جغرافیای زمان با بهره‌گیری از دانش سیستم‌های جغرافیایی توانسته توسعه تکنیکی قابل توجهی کند. ادغام سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی با تئوری جغرافیای زمان این امکان را فراهم آورده است که بتوان نقشه‌های دقیق و در عین حال پویایی را از واقعیت‌های فعالیتی و زمانی زندگی روزمره ترسیم نمود. این نقشه‌ها و دیاگرام‌ها درک کاملاً روشنی از پدیده‌ها و جریان‌های حرکتی و فعالیتی به دست می‌دهند. برای مثال لنتروپ (Lenntorp 1976; 1977; 1978) یکی از همکاران هاگراستراند در دانشگاه لند<sup>۷</sup>، در مورد چگونگی ارتقای کیفی خدمات اتوبوسرانی در شهر کارل استاد مطالعه کرده است. پیشنهاد وی افزایش دامنه حوزه‌های همپوشان ایستگاه‌های اتوبوسرانی و برنامه فعالیت افراد بوده است. لاورنس برنس (Burns, L. D. et al. 1985) مطالعات دسترسی پذیری مدل زمان-جغرافیا را توسعه داده است. وی در کار خویش تأثیر سایر فاکتورهای مؤثر مانند تغییر مدل حمل‌ونقل، افزایش انتخاب‌های حرکتی و حتی ساعات پیاده‌روی کاری را نیز در نظر گرفته است. وی نشان داده است که چگونه منشورهای فضا-زمان در طول ساعات اوج ترافیک منقبض می‌شوند و چگونه برنامه انعطاف‌پذیر زمانی می‌تواند پیاده‌ها را قادر به منبسط کردن منشور فضا-زمان خود با استفاده از انعطاف‌پذیر از زمان کند. هاروی میلر (Miller 1991; 1999; 2005) از دانشگاه یوتا توانسته است استفاده از منشورهای فضا-زمان را در برنامه‌ریزی مدرن حمل‌ونقل با استفاده از تکنولوژی سنسجس از راه دور GIS کاربرد پذیر نماید. میلر خاطر نشان می‌سازد که فضاهای بالقوه حرکت (PPSS) به لحاظ مفهومی بسیار مشابه مسیرهای بالقوه‌ایست که در یک نظام شبکه‌ای متشکل از یال‌ها و گره‌ها است و برای تعیین دسترس‌پذیرترین نقاط به یک مکان خاص به کار می‌رود. می‌چو کوان (Kwan & Lee 1998; 1999; 2002; Kwan 1998; 2004) نیز از دانشگاه اوهایو نشان داده است که مدل‌های فضا-زمان می‌توانند در مطالعه نابرابری‌های موجود در دسترسی پذیری برای جنس‌های مختلف حتی درون یک واحد مسکونی به کار آید. در راستای توسعه پژوهش پیشین، کوان (Cowan 2013) به مطالعه مفاهیمی چون جدایی‌گزینی، دسترسی پذیری و تخریب محیطی در ارتباط با مکان‌ها و زمان‌ها در جابه‌جایی‌های روزمره مردم پرداخته است. به طور مشابهی نیز در یک پژوهش مجزا وسترمارک

(Westermarck 2013) دسترسی‌پذیری زنان محله لیندن را در اوهایو آمریکا با استفاده از بازنمایی‌های جغرافیای زمان مطالعه نموده است. نکته قابل توجه پژوهش وسترمارک اثبات این فرضیه بوده است که سطوح پایین‌تر دسترسی‌پذیری و نابرابری دسترسی، می‌تواند باعث تشدید ناهنجاری‌های اجتماعی-اقتصادی و سلامتی ساکنان محلات گردد. در تحقیق دیگری نیز الگارد با همکاری کوپر (Ellegard & Cooper 2004) تلاش کرده‌اند تا با استفاده از مدل‌های جغرافیای زمان، پیچیدگی‌های زندگی روزمره را در قالب الگوهای قابل فهم برای تحلیل‌های اجتماعی بدل سازند. آنها نشان داده‌اند که فعالیت‌های روزمره هر کدام از اعضای خانوار چگونه توزیع می‌شوند. در یک پژوهش رادیکال تر، لین و همکاران (Lin et al 2015) تأثیر محیط ساخته شده را به روی رفتار پیاده‌روی مطالعه نموده و یک مدل مفهومی را ارائه داده‌اند که شامل یکپارچه‌سازی متغیرهای عینی و ذهنی بوده و اعتبار مدل به دست آمده را در برخی شهرهای چین مورد آزمون قرار داده‌اند. ایوانز و همکارانش (Evans et al 2015) نیز در پژوهشی مشابه، تأثیر شبکه‌های فضایی-زمانی را بر جابه‌جایی‌های شهری برای بهینه‌سازی شبکه حمل‌ونقل به منظور صرفه‌جویی‌های اقتصادی در طراحی و ساخت شبکه‌های شهری مطالعه نموده‌اند. یوان و نارا (Yuan & Nara 2015) با استفاده از فناوری‌ها و تجهیزات مکانی سعی در فهم الگوهای زیست روزمره افراد و شیوه‌های حرکت و سکون افراد در فضاهای شهری داشته‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در یک سطح جمع‌یافته، الگوهای زندگی روزمره واجد ظرفیت‌های بالایی برای تشکیل شبکه‌های اجتماعی و برقراری تعاملات اجتماعی هستند.

گرچه پژوهش حاضر در بسیاری از ابعاد به لحاظ نظری مشابه تحقیقات انجام پذیرفته در این حوزه است، ولی تفاوت در توجه این تحقیق به ابعاد اجتماعی حرکت است. بدین معنی که اگرچه در تحقیقات بیان شده زندگی روزمره به نوعی کانون توجه و مطالعه بوده و در برخی از آنها نیز ظرفیت‌های اجتماعی معابر در تشکیل شبکه‌های اجتماعی مد نظر بوده است ولی کمتر به انگیزش‌های اجتماعی حرکت توجه شده است. به عبارت دیگر هدف اصلی این مقاله مطالعه آن دسته از حرکت‌هایی است که در زندگی روزمره با هدف برقراری تعاملات اجتماعی در سطح محله به وسیله زنان صورت می‌پذیرد و به نوعی از میان انبوه انگیزه‌های حرکتی، به انگیزه‌هایی حساس بوده است که به انواع و احاء گوناگون در زندگی روزمره، اساس ارتباطات اجتماعی هستند. از آنجایی که این الگوها صرفاً انگیزش‌های اجتماعی حرکت و فعالیت را شامل می‌شوند، از این رو الگوهای به دست آمده نیز تصویر روشنی از بافت روابط اجتماعی زنان در محله ارائه می‌دهند.

### ۳. روش

داده‌های مورد نیاز از برنامه‌های اجتماعی روزمره زنان ساکن محله سنگلج پس از طی مراحل اعتمادسازی اولیه از طریق جلسات گروه متمرکز و یا مصاحبه‌های غیر ساخت‌یافته و نیمه ساخت‌یافته متعارف در پژوهش کیفی گردآوری شده است. طی

جلسات متوالی و متمادی حضوری، دفترچه‌هایی میان موردهای داوطلب مشارکت توزیع شد و از آنها خواسته شد، روایت‌های روزمره خود را به صورت روزانه از فعالیت‌ها و حرکت‌های داخل فضای محله درون دفترچه یاد شده، یادداشت کرده و پیرو آنها در جلسات مصاحبه حضوری، به منظور تکمیل و تعمیق داده‌های به دست آمده شرکت جویند.

پس از ورود به میدان تحقیق و نمونه‌گیری اولیه و توزیع دفترچه‌های روزنگاشت میان مشارکت‌کنندگان، شبکه‌های خانوادگی و یا دوستی بلافصل شناسایی شده و برای تشکیل گروه متمرکزهای بعدی از آنها دعوت به عمل آمد (روش نمونه‌گیری کلوله برفی). با این کار فرایند نمونه‌گیری ثانویه نیز انجام شد. این فرایند نمونه‌گیری تا تشکیل یک شبکه بسته و مرحله اشباع نظری ادامه داشت. پس از گردآوری داده‌های مرحله دوم، فرایند بازنمایی داده‌ها به موازات نمونه‌گیری انجام گرفت. در این مرحله پس از تثبیت مکانی هر محدوده اشاره شده (شامل آدرس‌ها، افراد، مکان‌ها، نهادها و غیره) به وسیله گروه پیمایشگر، براساس داده‌های گردآوری شده از طریق روزنگاشت‌ها، الگوهای حرکتی آنها در داخل فضای محلی به صورت دیاگرام‌های کورنوگرافیک (رقص‌وار) ترسیم شدند. پس از خروج از میدان تحقیق، داده‌های مربوط به ۷۸ نفر از زنان ساکن محله، مستندسازی و کدگذاری شده و یک پایگاه داده‌ای به منظور انجام اقدامات بازنمایی و تفسیر اطلاعات (در قالب پایگاه استاندارد داده) تشکیل شد. پس از تشکیل پایگاه داده از اطلاعات حرکتی زنان در طول یک هفته (به صورت ناپیوسته)، بردارهای حرکتی تک تک موردها (۷۸ مورد) به وسیله نرم‌افزار MAP<sup>2</sup> به صورت دستی ترسیم شده و عوارض ترسیمی پس از تبدیل به لایه‌های اطلاعات مکانی به منظور تشکیل بافرهای حرکت و تحلیل همپوشانی به نرم‌افزار تحلیل مکانی (ArcMap) منتقل شدند. تحلیل‌های آماری و دیاگرام‌های مربوطه با استفاده از تحلیل و گرفتن خروجی از پایگاه اطلاعاتی به وسیله نرم‌افزارهای مجموعه آفیس (Access و Excel) انجام پذیرفته است.

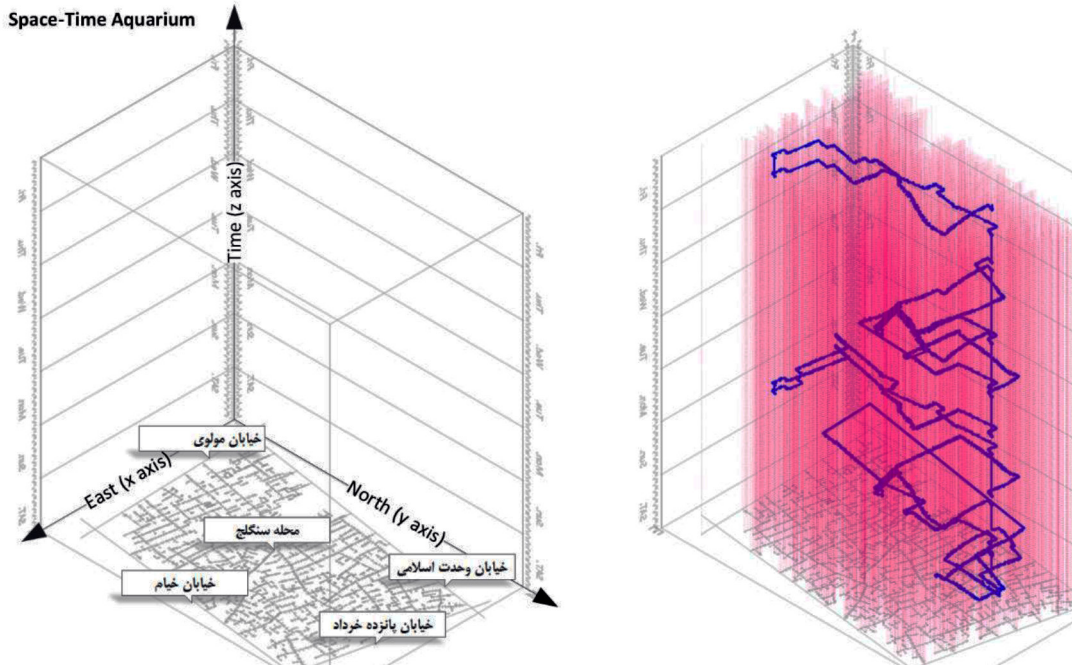
### ۴. بحث و یافته‌ها

#### ۴.۱. تبیین نظام نوتاسیون و کدگذاری در بازنمایی داده‌ها

به منظور تشکیل آکوارיום فضا-زمان محله سنگلج، فضای کالبدی در امتداد دو محور عمودی و افقی (که در اینجا محور N و محور E نامگذاری شده‌اند تا منطبق بر جهت جغرافیایی محلی باشد) و بعد زمان در امتداد محور t نمایش داده شده است که مدت‌زمان خطی یک هفته از فعالیت را بازنمایی می‌کند (نقشه شماره ۱). با تهیه نقشه پایه متشکل از شبکه نقاط سکون و حرکت (تقاطع‌ها به عنوان گره و ارتباطات به عنوان یال) و امتداد آن در محور زمان می‌توان ابری سه بعدی از نقاط را به دست آورد که از طریق آن هر شکلی از فعالیت‌های حرکت و سکون در فضای محله از طریق شکل ویژه‌ای از اتصال نقاط موجود در سیستم به هم به

1 Choreographic

2 Autodesk MAP



نقشه شماره ۱:

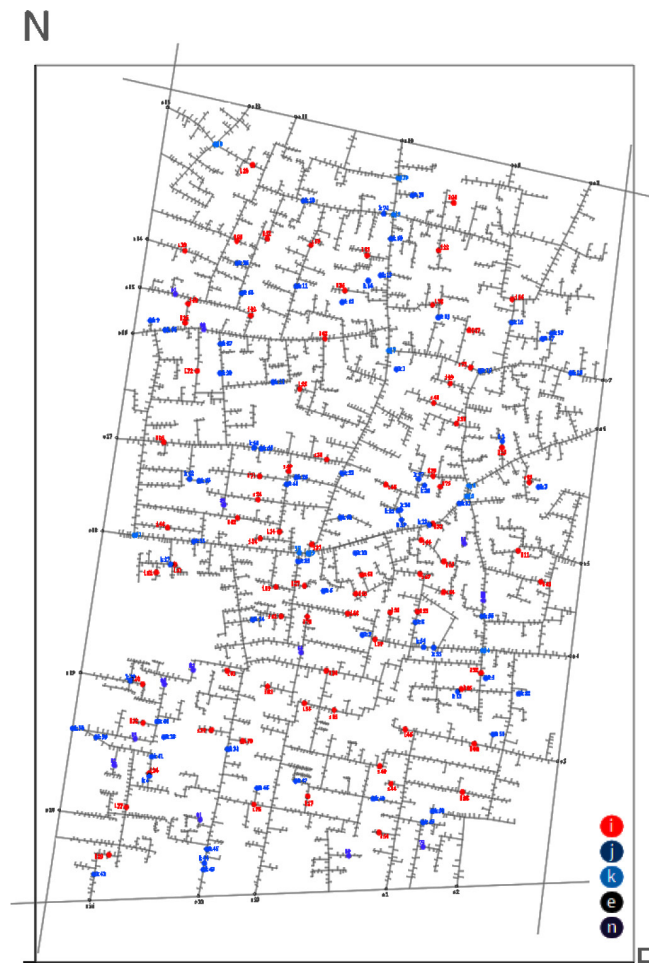
سمت چپ: آکواریم فضا-زمان محله سنگلج (میدان مطالعه) محاط میان خیابان مولوی از جنوب، وحدت اسلامی از غرب، پانزده خرداد از شمال و خیام از شرق. سمت راست: ابرگره گاهی سه بعدی میدان مورد مطالعه و نمایش یک مسیر درون آکواریم فضا-زمان

#### ۴٫۲. نظام حرکت و فعالیت

با توسعه ارتفاعی خطوط زیستی حرکت براساس داده‌های زمانی، بافه سه بعدی الگوهای فعالیت و حرکت زنان مورد مطالعه در آکواریم فضا-زمان بازنمایی شده است. در این حالت می‌توان علاوه بر مطالعه مشخصه‌های مکانی حرکت، مشخصه‌های زمانی آنها را نیز مطالعه نمود. در نقشه شماره ۳ بافه زمانی و مکانی حرکت در چهار زاویه نمایش داده شده است. پایین سمت چپ: نقشه مکانی فعالیت‌ها که مشخصه زمانی از آن حذف شده است. در این نقشه می‌توان کانون‌ها و تواتر حرکت‌ها و فعالیت‌ها را مشاهده و تحلیل نمود. نقشه‌های بالا چپ و پایین راست: مشخصه‌های زمانی فعالیت به همراه اطلاعات تک بعدی فضایی (در امتداد محور  $N$  یا  $E$ ) نمایش داده شده‌اند. در این نمایش ابر نقاط به همراه خطوط اتصال نشان می‌دهند که هر فرد در امتداد محور زمان و مکان چگونه حرکت کرده است و به کدام مکان‌ها رفته و چقدر در آنها بوده است. تجمیع این داده‌ها تراکمی را از ابر نقاط نتیجه می‌دهد که با مطالعه آن می‌توان دریافت در چه زمان‌ها و در چه مکان‌هایی کدام افراد به چه شکل وارد حلقه‌های مشترک فعالیت شده و یا درون قرارگاه‌های فعالیتی گرد هم می‌آیند. برای مثال می‌توان دریافت که تراکم قرارگاه‌های فعالیتی در چه روزها و ساعاتی از هفته در چه مکان‌هایی بیشتر است. زنان بیشتر در چه نوع مکان‌هایی حضور دارند و الگوهای فضایی و زمانی آنها چه ارتباطی با الگوهای فعالیتی درون محله دارند. بدین منظور کانون‌های محلی فعالیت‌های اجتماعی زنان مطالعه شده براساس میزان مراجعه در طول هفته در نقشه شماره ۳ وزن‌دهی شده‌اند. با استفاده از این نقشه‌ها می‌توان میزان

وجود می‌آید. بنابراین هر بردار حرکت را در این شبکه سه بعدی می‌توان با مجموعه‌ای از گره‌ها و یال‌های پیوسته و متصل به هم توصیف کرد. یک بردار حرکتی که شامل سلسله موقعیت‌های ثابت شده زمانی و مکانی است و حداقل از دو عنصر عمده تشکیل شده است: مجموعه‌ای از نقاط و رئوس که نقاط کنترل نامیده می‌شوند و مجموعه‌ای خطوط و یال‌های ارتباط دهنده نقاط اساس توالی ترتیب زمانی نقاط.

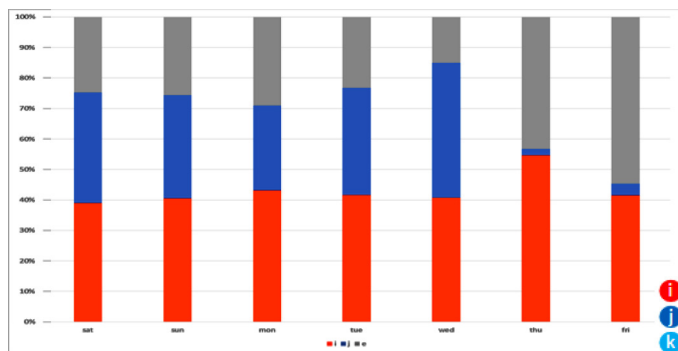
در نقشه شماره ۲ کلیه نقاط و کانون‌های به دست آمده از داده‌ها به صورت طبقه بندی شده، نمایش داده شده است. این نقاط ترکیبی از کانون‌های مکانی هستند که فعالیت‌ها درون آنها رخ می‌دهد و به چند دسته کلی تقسیم می‌شوند که با نمادهای  $i, j, k, e, n$  نمایش داده شده‌اند. دسته نخست ( $i$ ) که بارنگ قرمز مشخص شده، شامل منازل مسکونی هستند که موردهای مطالعاتی در آن سکونت دارند. دسته دوم ( $j, k$ ) که بارنگ آبی مشخص شده کانون‌های عمومی فعالیت هستند که خود شامل عرصه‌های مکانی (مکان‌های عمومی) ( $j$ ) و فضایی (فضاهای شهری) ( $k$ ) فعالیت می‌شوند. مقصود از عرصه‌های مکانی، آنهایی هستند که فعالیت درون آنها در فضاهای بسته‌ای چون یک مرکز فرهنگی و یا یک مغازه و غیره صورت می‌گیرد و عرصه‌های فضایی آنهایی هستند که فعالیت درون آنها در عرصه‌های عمومی و باز محلی مانند معابر، پارک‌های محلی و میدانگاه‌ها و غیره صورت می‌گیرد. دسته بعدی کانون‌های ورودی و خروجی ( $e$ ) از میدان تحقیق است که کانون فعالیت آنها بیرونی بوده و به لحاظ مکانی دخالتی در امر بازنمایی ندارند. این نقاط بارنگ خاکستری مشخص شده‌اند. موردهای خارج شبکه با نماد ( $n$ ) نمایش داده شده‌اند.



نقشه شماره ۲: نقشه استاندارد شده محوری شبکه معابر محلی به منظور اجرای بازنمایی‌های جغرافیای زمان و نقاط پایه ثبت شده از پایگاه داده.

تشکیل می‌دهد ولی در مقابل، کانون‌های خصوصی‌تر فعالیت‌های اجتماعی ضرب‌اهنگ‌های قدرتمندی را نمایش می‌دهند و از تراکم حضور در فضاهای محلی با نزدیک شدن به بدنه تجاری بازار به شدت کاسته می‌شود. بالا بودن تواتر خروج از محله در نقاط آستانه‌ای نشان‌دهنده این است که سهم قابل‌توجهی از فعالیت‌های روزانه اجتماعی زنان در خارج از مرزهای محلی به وقوع می‌پیوندد. همان‌گونه که در دیاگرام شماره ۱ مشخص است، به‌طور متوسط در حدود بیست درصد سهم ارتباطات اجتماعی روزمره به مرزهای خارج محله اختصاص دارد. این به معنی

اهمیت فضایی کانون‌های مختلف را در زندگی روزمره زنان درک نمود. در نگاه نخست، این نقشه همچون بارکد اطلاعاتی، نقاطی را که اهمیت اجتماعی بالایی دارند، نشان می‌دهد. نقاط آبی‌رنگ کانون‌های فضایی و نهادی اجتماعی زنان هستند که به‌استثنای یک کانون مهم (سرای محله) که دارای بیشترین سهم ارتباطی است (که البته به دلیل انطباق کانون نمونه‌گیری و استقرار در بافت محله بیشترین وزن را به خود اختصاص داده) سایر کانون‌های فضایی تواتر ارجاع و ضرب‌اهنگ قدرتمندی را در زندگی روزمره ندارند. مهم‌ترین مراکز با تواتر مراجعه بالا را مراکز خرید محله‌ای



دیاگرام شماره ۱: سهم هر کدام از کانون‌های اجتماعی سه گانه در بودجه زمانی فعالیت‌های روزمره زنان ساکن محله سنگلج در طول هفته



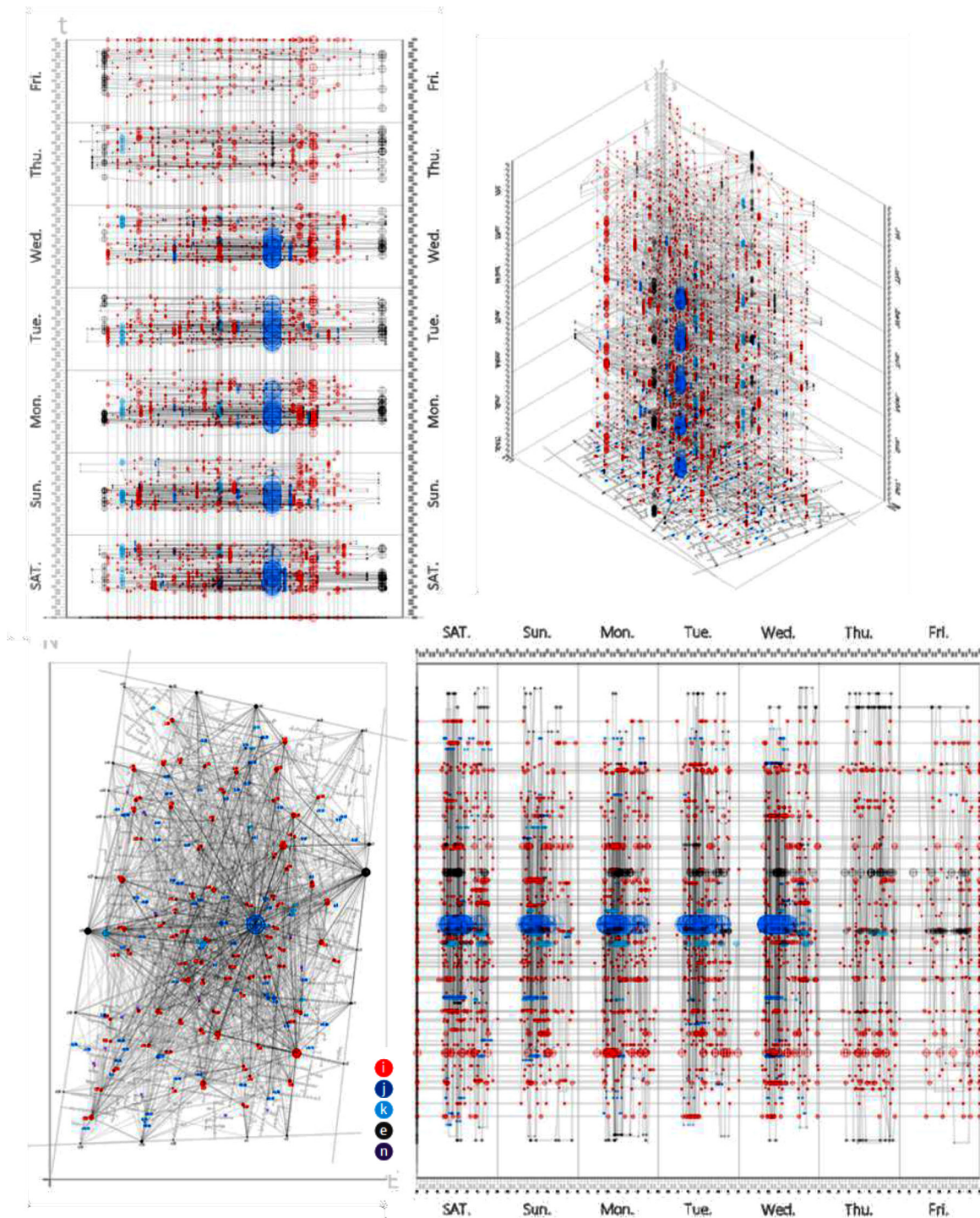
وجود شبکه‌های اجتماعی همسنگ شبکه‌های اجتماعی درون محله‌ای می‌تواند تفسیر شود که با افزایش انسجام شبکه‌های برون محله‌ای، شبکه‌های درون محلی تضعیف خواهند شد. این مسئله با نگاهی به سهم ارتباطات اجتماعی در فضاهای محلی (کانون‌های  $z$  و  $k$ ) در روزهای پایانی هفته نمود بیشتری می‌یابد. در دو روز پایانی هفته عملاً محله از حضور زنان خالی شده و سهم ارتباطات اجتماعی درون محله‌ای به نفع ارتباطات اجتماعی درون منازل (i) و خارج از محله (e) به شدت کاهش یافته است.

### ۴.۳. حلقه‌های فعالیت

حلقه‌های فعالیت به معنی تلاقی و انطباق دو یا چند بردار حرکتی در بانه فضا و زمان است. بدین ترتیب حلقه‌های فعالیت می‌توانند زمانی، فضایی، کانونی و ترکیبی باشند. حلقه‌های فعالیت زمانی همان قرارگاه‌های پاتوق مانند هستند که در یک مکان ثابت و در امتداد زمان شکل می‌گیرند. مشخصه اصلی حلقه‌های فعالیت سکون است (مانند یک پارک محلی و یا یک مغازه خرده‌فروشی). حلقه‌های فضایی فعالیت، شامل هم بودگی‌های فضایی زمانی در بعد حرکت هستند. حلقه‌های فضایی در واقع کریدورهای مشترک حرکت را شامل می‌شوند که در لحظه تطبیق بردار حرکت دو فرد در فضا به وجود می‌آیند (مانند حرکت مشترک و هم‌جهت در یک معبر محلی). حلقه‌های مشترک حرکت، هم بودگی‌هایی را در امتداد فضا و زمان شکل می‌دهند که در آنها فعالیت حرکت در قالب یک عمل اجتماعی درمی‌آید و خصیصه‌ای اجتماعی به خود می‌گیرد. اگر در حلقه‌های فعالیت، عمل حرکت صرفاً ابزاری برای رسیدن به کانون‌های فضایی برای اهداف اجتماعی بود، در حلقه‌های حرکتی، افراد مختلف باهم در امتداد فضا همراه شده و مشخصه‌ای اجتماعی به فعالیت حرکت می‌بخشد. حلقه‌های کانونی فعالیت برخورد‌های لحظه‌ای دو نفر در یک‌زمان و مکان مشخص است. در واقع این نقاط حلقه‌های فعالیت با بعد صفر هستند که ممکن است شامل یک برخورد رودررو (که خلاف جهت رخ می‌دهند) و گذشتن از کنار هم باشد که در یک مختصات دقیق زمانی و فضایی در بانه فضا زمان قرار گرفته‌اند. یک حلقه بسته و یا پیوسته فعالیت، می‌تواند ترکیبی از تعدادی حلقه زمانی و فضایی پیوسته فعالیت باشند که در یک شبکه‌ای از فضاها و معابر مرتبط به هم را تشکیل می‌دهند. حلقه‌های زمانی و فضایی فعالیت عموماً به صورت ترکیبی نیز ظاهر می‌شوند. به لحاظ نظری، وجود حلقه‌های ترکیبی زمانی و فضایی از حلقه‌های مجرد زمانی فضایی مطلوب‌تر هستند. چراکه وجود حلقه‌های ترکیبی نشان‌دهنده مجموعه‌ای از مکان‌ها و فضاها به هم پیوسته در طول زمانند و نمایانگر انسجام و مطلوبیت عملکردی فضاها شهری هستند. مشخصه‌های اجتماعی حرکت را می‌توان از طریق مطالعه تراکم حلقه‌های چهارگانه فعالیت تحلیل نمود. در هر بازه مفروض زمانی و فضایی، تراکم حلقه‌های زمانی، بدین معنی است که افراد و گروه‌های اجتماعی تمایل بیشتری برای برقراری اجتماعی روابط محلی در فضاها سکون دارند. در این حالت نوع فضاها که ارتباطات اجتماعی در آنها رخ می‌دهد، می‌تواند جنس روابط

اجتماعی را نیز آشکار سازد. فضاها می‌توانند عمومی و یا خصوصی باشند، می‌توانند نهادی و فردی باشند. تراکم حلقه‌های زمانی فعالیت در فضاها خصوصی (مانند منازل مسکونی) به معنی عدم تمایل افراد به استفاده از فضاها عمومی در آن مکان و زمان خاص است. برعکس بالا بودن تراکم حلقه‌های زمانی در فضاها عمومی می‌تواند سنج‌های بر مطلوبیت آنها باشد. افزایش تراکم حلقه‌های فضایی به معنی تردد بیشتر عابران پیاده در فضاها محلی است و می‌تواند سنج‌های برای کیفیت حضورپذیری فضایی محسوب شود. حلقه‌های فضایی براساس هم بودگی فضایی رخ می‌دهد. حلقه‌های زمانی فعالیت، حلقه‌های فعالیت با شیب بی‌نهایت هستند (عمود بر صفحه فضایی در آکوارיום فضا زمان) ولی حلقه‌های فضایی فعالیت، خطوط سه‌بعدی شیب‌داری هستند که براساس سرعت و جهت حرکت بازنمایی می‌شوند.

نقشه شماره ۴ بازنمایی حلقه‌های حرکتی و فعالیت حاصل از تلاقی بردارهای حرکتی زنان مورد مطالعه در محله سنگلج است که به صورت یکپارچه و تفکیک شده در ایام هفته نمایش داده شده است. حلقه‌های فعالیت بازنمایی شده نشان می‌دهد که احتمال هم بودگی‌های فضایی و زمانی در کدام فضاها و بازه‌های زمانی بیشتر است. مهم‌ترین ویژگی تراکم حلقه‌های فعالیت و حرکت زنان در این نقشه، پخش بودن آنها است. گرچه مرکزیت نسبی را به تراکم حلقه‌های فعالیت چه در بعد زمانی و چه در بعد مکانی می‌توان مشاهده نمود ولی با تفکیک حلقه‌های فعالیت به روزهای هفته، از میزان این مرکزیت به شدت کاسته می‌شود. هر چهار گونه حلقه‌های فعالیت در این مدل به چشم می‌خورد که در تراکم‌ها و پیوستارهای مختلفی وجود دارند. حلقه‌های فضایی فعالیت در ساعات میانی روز (بین بازه ۹ تا ۱۴) دارای تراکم بیشتری نسبت به سایر ساعات بوده و با کاهش طول حلقه‌های فضایی فعالیت، عمق حلقه‌های زمانی فعالیت در بقیه ساعات روز به همان میزان افزایش می‌یابد. این بدین معنی است که بیشترین فعالیت حرکت پیاده در بین ساعات ۹ تا ۱۴ انجام می‌پذیرد و پس از آن محله از میزان تحرک زنان کاسته می‌شود و ارتباطات اجتماعی در صورت وجود بیشتر در درون فضاها خصوصی رخ می‌دهد. حلقه‌های ترکیبی فعالیت که واجد پیوستارهای زمانی و مکانی حلقه‌های فعالیت باشند، در همین بازه زمانی وجود دارند. بالین که حلقه‌های ترکیبی فعالیت فاقد الگوهای مشخص ظاهری هستند ولی میان کانون‌های فضایی خاصی در جریان هستند. بیشترین تواتر ارجاع این الگوها در بخش‌های مرکزی بافت و بیشتر میان مرکز محله (تقاطع گذر طرخانی با مغفوری) و بازارچه شاپور (میدان وحدت اسلامی) مشاهده می‌شود. تواترهای ترکیبی در سطوح دیگر بین مراکز مذهبی و مراکز خرید در جای‌جای محله قرار می‌گیرند. نکته قابل توجه حلقه‌های زمانی فعالیت این است که بیشترین این کانون‌های زمانی در فضاها خصوصی محله (منازل مسکونی) واقع است. این بدین معنی است که حضور در فضاها عمومی محلی به وسیله زنان به ندرت اتفاق می‌افتد و زنان بیشتر حلقه‌های زمانی فعالیت اجتماعی خود را در درون خانه‌ها تشکیل می‌دهند.

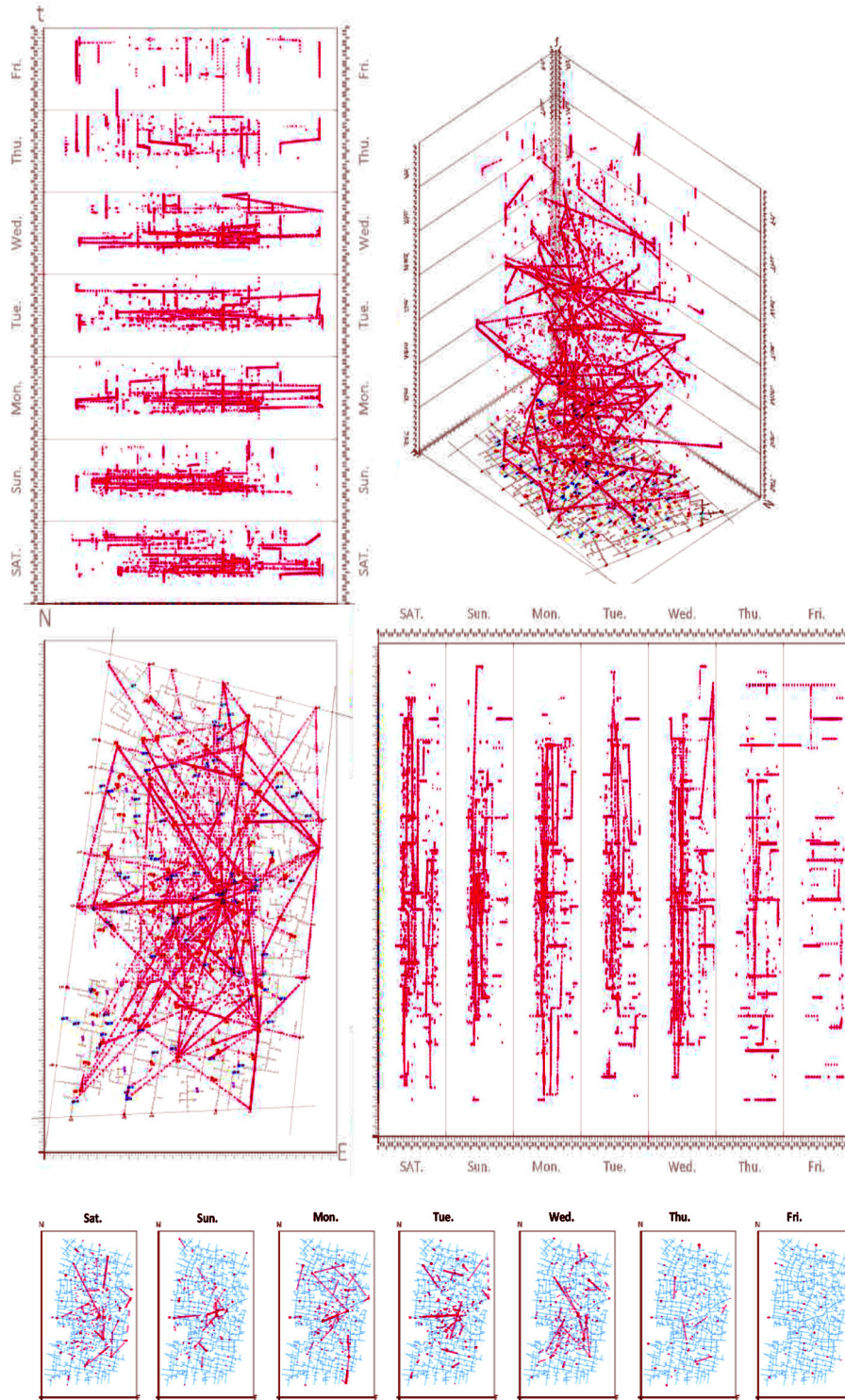


نقشه ۳: بافه فضا و زمان حرکت با گره های وزن دهی شده براساس ویژگی تواتر ارجاع در چهار نمای مختلف نمایش داده شده است.

## ۵. نتیجه گیری

در مقاله حاضر الگوهای حرکت و فعالیت زنان ساکن محله سنگلج با انگیزش های اجتماعی در مدت زمان یک هفته (به صورت ناپیوسته) مطالعه شده است. الگوهای یاد شده با استفاده از روش های بازنمایی و تحلیل در تئوری «جغرافیای زمان» در دو شکل مدل سازی و تحلیل شدند. شکل نخست تواتر ارجاع زنان به کانون های مختلف اجتماعی و شکل دوم تحلیل تراکم حلقه های

زمانی و فضایی و کانونی فعالیت و حرکت را مدل سازی نموده است. کانون های فعالیت اجتماعی زنانه در یک دسته بندی کلی به سه بخش خصوصی محلی (i)، عمومی محلی (j, k) و حوزه های فرامحلی (e) (عمومی و خصوصی) تقسیم شده اند. در بازنمایی و تحلیل پایگاه داده های فضایی-زمانی مشخص شد که تواتر ارجاع در دو حوزه خصوصی محلی و فرامحله ای بسیار بیش از تواتر ارجاع در حوزه عمومی محله ای است. فضاهای عمومی محلی به غیر از



نقشه ۴: نمایش حلقه های فعالیت در امتداد زمان و مکان.

هستند. از این رو روابط اجتماعی و فضاهای زیسته اجتماعی زنان در جاهایی خارج از کانون‌های عمومی اجتماعی بازتاب می‌یابد. اگر مدل نخست به بررسی اهمیت نقاط و کانون‌های اجتماعی در زندگی روزمره زنان اختصاص داشت، مدل نوع دوم به بررسی ارتباط میان کانون‌ها و اهمیت شبکه‌ای آنها در تعاملات اجتماعی روزمره زنان در قالب حلقه‌های فعالیت پرداخته است. حلقه‌های فعالیت در سه دسته‌بندی زمانی، فضایی و کانونی مطالعه شدند.

چند استثنا (سرای محله و بازارچه شاپور و مرکز محله در تقاطع گذر طرخانی و مغفوری) ریتم تواتر خاصی را ندارد. این بدین معنی است که بخش عمده ارتباطات اجتماعی زنان یا در فضاهای خصوصی صورت می‌گیرد و یا در بیرون از فضای محلی به وقوع می‌پیوندد. فضاهای محلی و یا کانون‌هایی که قرار بود محل تحقق تعاملات اجتماعی درون محله‌ای باشند، از ایجاد زیرساخت‌های تولید فضای اجتماعی مناسب برای حضور و حرکت زنان ناتوان

حلقه‌های فعالیت زمانی، حلقه‌هایی هستند که فقط در بعد زمان امتداد می‌یابند و حاصل تجمیع بردارهای حرکتی در بعد زمان و شیب بی‌نهایت (عمود بر صفحه فضا) هستند (مانند حلقه‌های فعالیتی که در یک مکان مشخص مانند مسجد یا سرای محله شکل می‌گیرند). حلقه‌های فضایی که حاصل تجمیع بردارهای حرکت در امتداد فضا و زمان هستند (مانند مسیرهای مشترک حرکت در داخل محله). این حلقه‌ها بخش‌هایی از بردارهای حرکت را در بر می‌گیرند که نسبت به صفحه فضا-زمان (N-E) دارای شیب مشخص است که معرف سرعت و جهت حرکت در معابر محلی است. حلقه‌های کانونی فعالیت، در واقع همان حلقه‌های فعالیت در بعد صفر هستند که در یک نقطه معین (دارای مختصات مکانی و زمانی معین) از بافه فضا زمان شکل می‌گیرند. نقاط کانونی برخوردی لحظه‌ای بردارهای حرکت در زمانند که معمولاً حاصل تلاقی غیرهم‌جهت بردارهای حرکت هستند. مطالعه تراکم حلقه‌های فعالیت در مدل دوم، الگوی روشنی را از حرکت روزمره زنان به دست می‌دهد. برخلاف حلقه‌های زمانی و کانونی فعالیت که به صورت همگنی در محور زمان پخش هستند، الگوی زمانی پخشایش حلقه‌های فضایی فعالیت منحصر به بازه‌های زمانی خاصی در طول روز هستند (بیشترین تراکم در بازه‌های زمانی ۹ تا ۱۳ مشاهده می‌شود). این به معنی عدم حضور فعال زنان در ساعات دیگر روز در محله است که این مسئله در روزهای پایانی هفته شدت بیشتری می‌یابد و حضور زنان در روزهای پایانی هفته به حداقل میزان ممکن تقلیل می‌یابد. این یافته نشان می‌دهد که عملاً حضور زنانه در فضاهای محلی با فعالیت خرید محلی گره خورده است (تراکم فضایی حلقه‌های فعالیت در حال جابه‌جایی میان مراکز خرید محلی (k) و یا آستانه‌های خروجی و ورودی محلی (e) است و کمتر شامل سایر فضاهای عمومی است.

در حال حاضر توسعه نرم‌افزاری قابل توجهی در حوزه تحلیل زمانی-مکانی فعالیت‌ها انجام پذیرفته است. نرم‌افزارها در پلت‌فرم‌های برنامه نویسی مختلفی توسعه یافته‌اند که بیشتر آنها در ترکیب با نرم‌افزارهای اطلاعات مکانی به صورت افزونه‌های الحاقی کار می‌کنند. نرم‌افزار و افزونه جئوتایم<sup>۱</sup> را شاید بتوان توسعه یافته‌ترین برنامه نرم‌افزاری در این حوزه تلقی نمود. در حال حاضر بسیاری از تحلیل‌های فوق در نرم‌افزارهای بر پایه وب مانند اینفوویز<sup>۲</sup> با پلت‌فرم برنامه نویسی جاوا اسکریپت<sup>۳</sup> قابل انجام هستند ولی گفتنی است که استفاده از نرم‌افزارهای فوق رایگان نیست و در حال حاضر دسترسی به نرم‌افزارهای یاد شده در داخل ایران محدود است و از این رو امکان استفاده نرم‌افزاری به منظور تحلیل داده‌های به‌دست آمده، مقدور نبوده و این مسئله از محدودیت‌های پژوهش حاضر به شمار می‌آید.

- 1 GeoTime  
<https://geotime.com/>
- 2 Infovis  
<https://philogb.github.io/jit/>
- 3 JavaScript  
<https://www.npmjs.com>

کشف الگوهای فعالیت و حرکت، همان‌گونه که در این مقاله مورد مطالعه بوده است، اطلاعات ارزشمندی را در مورد نحوه عملکرد اجتماعی فضاهای شهری به دست می‌دهد. تحلیل اطلاعات یاد شده بسته به داده‌های گردآوری شده از میدان تحقیق می‌تواند تصویری روشن از شیوه‌های استفاده شهروندان از فضاهای محلی ارائه نماید. یافته‌های حاصل از تحلیل مدل‌های بازنمایی شده به چند بعد قابل توجه است. بعد نخست این که مدل‌های حاصله در واقع یک قاب جامع از ارزش اجتماعی مکان‌های مختلف است. بدین معنی که در یک تصویر جامع می‌توان نقش مکان‌های مختلف در بافت محله‌ای را به مثابه کانون‌های اجتماعی باهم مقایسه نمود؛ این که کدام مکان‌ها بیشترین میزان استفاده را در تعاملات اجتماعی اقشار و گروه‌های مختلف داراست. سهم زمانی هر یک از کانون‌های محلی در تعاملات اجتماعی به چه شکل است؟ و افراد و گروه‌های مختلف اجتماعی چه سهمی از بودجه زمانی خود را در هر کدام از کانون‌های اجتماعی سپری می‌کنند؟ ارزش این مطالعات زمانی پررنگ خواهد بود که هدف برنامه‌ریزی اجتماعی-مکانی محلات مسکونی در دستور کار نهادهای متولی توسعه اجتماعات محلی قرار گیرد. مطالعه این الگوها نه تنها الگوهای موجود حرکت و فعالیت را در فضاهای شهری بازنمایی می‌کنند بلکه در مدل‌های متأخرتر و توسعه یافته جغرافیای زمان امکان پیش‌بینی الگوهای حرکت و فعالیت نیز به وجود آمده است. در این صورت داده‌های حاصل از تحلیل مدل‌های بازنمایی شده، نقش عمده‌ای در تسهیل امر تصمیم‌سازی و تصمیم‌گیری در ارتباط با تسهیل حرکت اقشار مختلف اجتماعی در بافت محلی و توسعه فضاهای اجتماعی-محلی و پیشگیری از فرسودگی اجتماعی اجتماعات محلی خواهد داشت.

## References:

- Adam B, 2013 Time and Social Theory (Polity Press, Cambridge)
- Bach, B., Dragicevic, P., Archambault, D., Hurter, C., & Carpendale, S. (2014, June). A review of temporal data visualizations based on space-time cube operations. In Eurographics conference on visualization.
- Bergson H, 1998 Creative Evolution translated by N M Paul, W S Palmer (Dover, New York)
- Burns, L. D., Hall, R. W., Blumenfeld, D. E., & Daganzo, C. F. (1985). Distribution strategies that minimize transportation and inventory costs. Operations Research, 33(3), 469-490.
- Carlstein, T. (1973). Population, Activities and Settlement as a System: The Case of Shifting Cultivation. Geography, Lund (mimeo.).(1978) Innovation, time allocation and time-space packing. In Carlstein, T., Parkes, D. and Thrift, N.(eds.), Timing space and spacing time, 1.

- Kwan, M. P. (1998). Space-time and integral measures of individual accessibility: a comparative analysis using a point-based framework. *Geographical analysis*, 30(3), 191-216.
- Kwan, M. P. (1999). Gender and individual access to urban opportunities: a study using space-time measures. *The Professional Geographer*, 51(2), 210-227.
- Kwan, M. P. (2002). Feminist visualization: Re-envisioning GIS as a method in feminist geographic research. *Annals of the association of American geographers*, 92(4), 645-661.
- Kwan, M. P., & Lee, J. (2004). Geovisualization of human activity patterns using 3D GIS: a time-geographic approach. *Spatially integrated social science*, 27.
- Kwan, M. P. (2013). Beyond space (as we knew it): toward temporally integrated geographies of segregation, health, and accessibility: Space-time integration in geography and GIScience. *Annals of the Association of American Geographers*, 103(5), 1078-1086.
- Lenntorp, B. (1976). A time-space structured study of the travel possibilities of the public transport passenger. *Research Group for Process and System Analysis in Human Geography, Department of Social and Economic Geography, Lund University*.
- Lenntorp, B. (1977). Paths in space-time environments: A time-geographic study of movement possibilities of individuals. *Environment and Planning A*, 9(8), 961-972.
- Lenntorp, B. (1978). A time-geographic simulation model of individual activity programs. *Timing space and spacing time*, 2, 162-180.
- Lin, H., Sun, G., & Li, R. (2015). The influence of built environment on walking behavior: measurement issues, theoretical considerations, modeling methodologies and Chinese empirical studies. In *Space-Time Integration in Geography and GIScience* (pp. 53-75). Springer, Dordrecht.
- Middleton, J. (2009). 'Stepping in time': walking, time, and space in the city. *Environment and Planning A*, 41(8), 1943-1961.
- Middleton, J. (2011). Walking in the city: The geographies of everyday pedestrian practices. *Geography Compass*, 5(2), 90-105.
- Miller, H. J. (1991). Modelling accessibility using
- Carlstein, T. (1975). A time-geographic approach to time allocation and socio-ecological systems. *Lunds universitets kulturgeografiska institutionen*.
- Corbett, J. (2005). *Torsten Hägerstrand: Time Geography*. Retrieved, 12(7), 2005.
- Dittmer, J., & Latham, A. (2015). The rut and the gutter: space and time in graphic narrative. *cultural geographies*, 22(3), 427-444.
- Ellegård, Kajsa & Cooper, Matthew. (2004). Complexity in daily life - A 3D-visualization showing activity patterns in their contexts. *electronic International Journal of Time Use Research*. 1. 37-59. 10.13085/eIJTUR.1.1.37-59.
- Ellegård, K. (2017). Time geography. *Oxford bibliographies in geography*. <https://doi.org/10.1093/OBO/9780199874002-0161>
- Evans, M. R., Yang, K., Gunturi, V., George, B., & Shekhar, S. (2015). Spatio-temporal networks: modeling, storing, and querying temporally-detailed roadmaps. In *Space-Time Integration in Geography and GIScience* (pp. 77-108). Springer, Dordrecht.
- Godkin, M. A., & Emker, I. (1975). *Time-Space Budget Studies in Sweden: A Review and Evaluation*. *Lunds Universitets Kulturgeografiska Institution*.
- Hägerstrand, T. (1970). What about people in regional science?. *Papers in regional science*, 24(1), 7-24.
- Hägerstrand, T. (1974). Impact of Transport on the Quality of Life. In This paper was presented at the 5th International Symposium on Theory and Practice in Transport Economics, Transport in the 1980-1990 Decade, Athens, October, 1973. (Vol. 1, No. Topic 5).
- Hägerstrand, T. (1974). On socio-technical ecology and the study of innovations. *Lunds universitets Kulturgeografiska institutionen*.
- Hägerstrand, T. (1975)a. Survival and arena: on the life-history of individuals in relation to their geographical environment. *The Monadnock*, 49(9-29).
- Hägerstrand, T. (1975)b "Space, Time and Human Conditions," *Dynamic Allocation of Urban Space*. Edited by A.Karlqvist, L. Lundquist, and F. Snickars. Lexington: Saxon House Lexington Books.

space-time prism concepts within geographical information systems. *International Journal of Geographical Information System*, 5(3), 287-301.

- Miller, H. J. (1999). Measuring space-time accessibility benefits within transportation networks: basic theory and computational procedures. *Geographical analysis*, 31(1), 1-26.
- Miller, H. J. (2005). A measurement theory for time geography. *Geographical analysis*, 37(1), 17-45.
- Miller, H. J. (2005). What about people in geographic information science. 2005) *Re-Representing Geographic Information Systems*, John Wiley, 215-242.
- Pred, A. (1977). The choreography of existence: comments on Hägerstrand's time-geography and its usefulness. *Economic geography*, 53(2), 207-221.
- Thrift, N. J. (1977, January). An introduction to time geography. *Geo Abstracts*, University of East Anglia.
- Westermark, A. (2003). Informal livelihoods: Womens' biographies and reflections about everyday life: A time-geographic analysis in urban Colombia. Department of Human and Economic Geography, School of Economics and Commercial Law, Goteborg university.
- Yuan, M., & Nara, A. (2015). Space-time analytics of tracks for the understanding of patterns of life. In *Space-Time Integration in Geography and GIScience* (pp. 373-398). Springer, Dordrecht.